



2

⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 42 572 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 01 F 17/56
B 01 F 17/38
A 61 K 7/48
A 61 K 7/021

⑳ Aktenzeichen: 195 42 572.3
㉔ Anmeldetag: 15. 11. 95
㉕ Offenlegungstag: 22. 5. 97

DE 195 42 572 A 1

㉚ Anmelder:
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

㉚ Erfinder:
Ansmann, Achim, Dr., 40699 Erkrath, DE; Kawa, Rolf,
40789 Monheim, DE; Nitsche, Michael, Dr., 42655
Solingen, DE; Gondek, Helga, 40589 Düsseldorf, DE

㉞ Entgegenhaltungen:
WO 92 07 543 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉞ Emulgatoren

㉞ Es werden neue Emulgatoren vorgeschlagen, enthaltend
(a) 43 bis 90 Gew.-% Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside
und (b) 10 bis 57 Gew.-% Fettalkohole, mit der Maßgabe,
daß sich die Komponenten zu 100 Gew.-% addieren. Die
Emulgatoren eignen sich insbesondere zur Herstellung von
lagerstabilen, hochviskosen, sensorisch leichten O/W-Emul-
sionen.

DE 195 42 572 A 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft neue Emulgatoren mit definierten Gehalten an Alkylglykosiden und Alkoholen, Verfahren zu deren Herstellung sowie die Verwendung der Emulgatoren zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen.

Stand der Technik

Aus der Europäischen Patentschrift EP-B1 0 553 241 (SEPPIC) ist die Verwendung von Mischungen aus 10 bis 40 Gew.-% AlkyloligoglucoSIDen, 60 Bis 90 Gew.-% Fettalkoholen und gegebenenfalls Polyglucose zur Herstellung von Emulsionen bekannt. Auch gemäß der Lehre der internationalen Patentanmeldung WO 92/07543 (Henkel) lassen sich AlkyloligoglucoSIDe zusammen mit Fettalkoholen und Partialglyceriden als kosmetische Emulgatoren einsetzen.

Es zeigt sich jedoch, daß zur Herstellung von hochviskosen O/W-Cremes die Glucosid/Fettalkohol-Emulgatoren des Stands der Technik in relativ hohen Mengen eingesetzt werden müssen. Hohe Wachskonzentrationen, d. h. hohe Mengen der Emulgatormischung, führen aber zu einer unerwünschten Belastung der Haut, insbesondere dann, wenn sensorisch leichte Produkte gewünscht werden.

Die Aufgabe der Erfindung hat somit darin bestanden, Emulgatoren vorzugsweise für die Herstellung hochviskoser O/W-Emulsionen zur Verfügung zu stellen, die gegenüber den Produkten des Stands der Technik die Herstellung stabiler, aber gleichzeitig sensorisch leichter Produkte mit einer verminderten Menge an Wachskörpern erlauben.

Beschreibung der Erfindung

Gegenstand der Erfindung sind Emulgatoren, enthaltend

- (a) 43 bis 90, vorzugsweise 45 bis 55 Gew.-% Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside und
- (b) 10 bis 57, vorzugsweise 45 bis 55 Gew.-% Fettalkohole,

mit der Maßgabe, daß sich die Komponenten zu 100 Gew.-% addieren.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß Mischungen aus Alkylglykosiden und Fettalkoholen, die die beiden Komponenten gerade im umgekehrten Gewichtsverhältnis wie bekannte Produkte des Stands der Technik enthalten, nicht nur ein vergleichbar gutes Emulgiervermögen besitzen, sondern sich zudem mit vergleichbaren Emulgatormengen O/W-Emulsionen einer signifikant höheren Viskosität herstellen lassen. Umgekehrt lassen sich O/W-Emulsionen vergleichbarer Viskosität schon mit geringeren Mengen der neuen Emulgatoren herstellen, so daß infolge der verminderten Menge an Wachskörpern die gewünschten sensorisch leichteren Produkte erhalten werden können. Die Erfindung schließt die Erkenntnis mit ein, daß besonders viskose und sensorisch vorteilhafte Emulsionen hoher Lagerstabilität unter Mitverwendung von hydrophilen Wachsen, vorzugsweise Fettsäurepartialglyceriden erhalten werden.

Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside

Alkyl- und Alkenyloligoglykoside stellen bekannte nichtionische Tenside dar, die der Formel (I) folgen,



in der R' für einen gegebenenfalls hydroxysubstituierten, linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 4 bis 54 Kohlenstoffatomen, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen und p für Zahlen von 1 bis 10 steht. Sie können nach den einschlägigen Verfahren der präparativen organischen Chemie erhalten werden. Stellvertretend für das umfangreiche Schrifttum sei hier auf die Schriften EP-A1-0 301 298 und WO 90/03977 verwiesen.

Die Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside können sich von Aldosen bzw. Ketosen mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise der Glucose ableiten. Die bevorzugten Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside sind somit Alkyl- und/oder AlkenyloligoglucoSIDe.

Die Indexzahl p in der allgemeinen Formel (I) gibt den Oligomerisierungsgrad (DP), d. h. die Verteilung von Mono- und Oligoglykosiden an und steht für eine Zahl zwischen 1 und 10. Während p in einer gegebenen Verbindung stets ganzzahlig sein muß und hier vor allem die Werte p = 1 bis 6 annehmen kann, ist der Wert p für ein bestimmtes Alkyloligoglykosid eine analytisch ermittelte rechnerische Größe, die meistens eine gebrochene Zahl darstellt. Vorzugsweise werden Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside mit einem mittleren Oligomerisierungsgrad p von 1,1 bis 3,0 eingesetzt. Aus anwendungstechnischer Sicht sind solche Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside bevorzugt, deren Oligomerisierungsgrad kleiner als 1,7 ist und insbesondere zwischen 1,2 und 1,4 liegt.

Der Alkyl- bzw. Alkenylrest R' kann sich von primären Alkoholen mit 4 bis 11, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Butanol, Capronalkohol, Caprylalkohol, Caprinalkohol und Undecylalkohol sowie deren technische Mischungen, wie sie beispielsweise bei der Hydrierung von technischen

Fettsäuremethylestern oder im Verlauf der Hydrierung von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese erhalten werden. Bevorzugt sind Alkyloligoglucoside der Kettenlänge C_6-C_{10} (DP = 1 bis 3), die als Vorlauf bei der destillativen Auftrennung von technischem C_8-C_{18} -Kokosfettalkohol anfallen und mit einem Anteil von weniger als 6 Gew.-% C_{12} -Alkohol verunreinigt sein können sowie Alkyloligoglucoside auf Basis technischer $C_9/11$ -Oxoalkohole (DP = 1 bis 3).

Der Alkyl- bzw. Alkenylrest R' kann sich ferner auch von primären Alkoholen mit 12 bis 22, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Isocetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Ricinolalkohol, Hydroxystearylalkohol, Dihydroxystearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol, Brassidylalkohol sowie deren technische Gemische, die wie oben beschrieben erhalten werden können. Ebenfalls eingesetzt werden können Guerbetalkohole mit 12 bis 36 Kohlenstoffatomen sowie technische Dimerdiol- und Trimertriol-Gemische mit 18 bis 36 bzw. 18 bis 54 Kohlenstoffatomen. Bevorzugt sind Alkyloligoglucoside auf Basis von Cetylstearylalkohol, Isostearylalkohol und/oder Guerbetalkoholen, vorzugsweise mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen, mit einem DP von 1 bis 3.

Fettalkohole

Unter Fettalkoholen sind primäre aliphatische Alkohole der Formel (II) zu verstehen,



in der R^2 für einen aliphatischen, linearen oder verzweigten, gegebenenfalls hydroxysubstituierten Kohlenwasserstoffrest mit 6 bis 54 Kohlenstoffatomen und 0 und/oder 1, 2 oder 3 Doppelbindungen steht.

Typische Beispiele sind Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Isocetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Elaeostearylalkohol, Ricinolalkohol, Hydroxystearylalkohol, Dihydroxystearylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen, die z. B. bei der Hochdruckhydrierung von technischen Methylestern auf Basis von Fetten und Ölen oder Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese sowie als Monomertraktion bei der Dimerisierung von ungesättigten Fettalkoholen anfallen. Weitere Beispiele sind die Guerbetalkohole auf Basis von Fettalkoholen mit 6 bis 18 Kohlenstoffatomen sowie technische Dimerdiole und Trimertrirole mit 18 bis 36 bzw. 18 bis 54 Kohlenstoffatomen, die aus der Oligomerisierung und nachfolgenden Hydrierung ungesättigter Fettsäuren stammen.

Bevorzugt sind technische Fettalkohole mit 16 bis 18 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Cetylstearylalkohol, Isostearylalkohol sowie Guerbetalkohole entsprechender Kettenlänge. Im Sinne der Erfindung ist es besonders vorteilhaft, Mischungen von Alkyloligoglucosiden und Fettalkoholen einzusetzen, die identische Alkylreste aufweisen, also beispielsweise Mischungen von Cetearyloligoglucosiden und Cetearylalkohol, Isostearyloligoglucosiden und Isostearylalkohol oder Guerbetaryloligoglucosiden und den korrespondierenden Guerbetalkoholen.

Herstellverfahren

Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Emulgatoren kann man beispielsweise handelsübliche wäßrige Glucosidpasten mit Fettalkoholen im gewünschten Verhältnis mischen und nach Bedarf ganz oder vollständig entwässern.

Vorzugsweise geht man jedoch von technischen Glucosid/Fettalkoholgemischen aus, wie sie bei der Herstellung von Alkyloligoglucosiden durch säurekatalysierte Acetalisierung von Glucose mit Fettalkohol im Überschuß anfallen. Diese Mischungen enthalten üblicherweise etwa 60 bis 80 Gew.-% Fettalkohol und 20 bis 40 Gew.-% Glucoside. Zur Einstellung des höheren Glucosidanteils kann man grundsätzlich nach zwei Methoden vorgehen: Entweder wird der Fettalkoholanteil durch eine anschließende Behandlung im Dünnschicht- oder Fallfilmverdampfer destillativ bis auf das gewünschte Maß abgereichert oder aber man stockt den Glucosidanteil durch vorzugsweise wasserfreie Glucoside auf, die man ihrerseits aus wäßrigen Pasten durch Heißdampftrocknung oder durch Entwässerung im Flash-Dryer herstellen kann. Beide Verfahrensvarianten stellen weitere Gegenstände der Erfindung dar.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Glucose und Cetylalkohol in an sich bekannter Weise acetalisiert, überschüssiger Fettalkohol ganz oder zum überwiegenden Teil abgetrennt und Stearylalkohol und/oder Isostearylalkohol in der gewünschten Menge zugemischt. Falls erforderlich, kann gebildete Polyglucose mit Hilfe von Membranen abgetrennt werden.

Ein weiterhin bevorzugtes Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Emulgatoren besteht darin, daß man Glucose oder Stärkesirup zunächst mit einem kurzkettigen Alkohol, beispielsweise Butanol oder einem Vorlauffettalkohol mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen, zu einem Niedrigalkylglucosid umsetzt und dieses anschließend mit dem gewünschten langkettigen Fettalkohol, vorzugsweise Cetearylalkohol, umacetalisiert. Die weitere Aufbereitung kann dann wie oben geschildert erfolgen.

Gewerbliche Anwendbarkeit

Die erfindungsgemäßen Emulgatoren erlauben die Herstellung stabiler O/W-Emulsionen. Im Gegensatz zu Emulgatoren des Stands der Technik, die einen höheren Fettalkohol- und einen niedrigeren Glucosidgehalt

aufweisen, lassen sich beispielsweise hochviskose Cremes auch mit niedrigen Wachskonzentrationen herstellen, was zu einer signifikanten Verbesserung der Sensorik der Produkte führt. Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft daher die Verwendung der neuen Emulgatoren zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen.

Hydrophile Wachse

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die neuen Emulgatormischungen zusammen mit konsistenzgebenden hydrophilen Wachsen eingesetzt. Hierbei handelt es sich um bei Raumtemperatur feste Stoffe, die über freie Hydroxylgruppen verfügen. Typische Beispiele sind Fettsäurepartialglyceride, d. h. technische Mono- und/oder Diester des Glycerins mit Fettsäuren mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen wie etwa Glycerinmono/dilaurat, -palmitat oder -stearat. Weiterhin kommen auch Fettalkohole wie etwa technische Fettalkohole mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen, namentlich Cetylalkohol, Stearylalkohol oder Cetearylalkohol in Betracht. Die hydrophilen Wachse werden vorzugsweise in Mengen von 10 bis 30 und vorzugsweise 2,5 bis 10 Gew.-% — bezogen auf die Emulgatoren — eingesetzt.

Vorteilhafte Mischungen aus den Emulgatorkomponenten (a) und (b) sowie hydrophilen Wachsen (c), die einen weiteren Gegenstand der Erfindung darstellen, haben z. B. folgende Zusammensetzungen:

- (a) 25 bis 45 Gew.-% Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside,
- (b) 25 bis 45 Gew.-% Fettalkohole und
- (c) 10 bis 50 Gew.-% hydrophile Wachse wie z. B. Fettsäurepartialglyceride,

wieder mit der Maßgabe, daß sich die Mengenangaben zu 100 Gew.-% ergänzen.

Ölkörper

Die erfindungsgemäßen Emulgatoren eignen sich zur Herstellung von Emulsionen des O/W-Typs. Als Ölkörper kommen beispielsweise Guerbetalkohole auf Basis von Fettalkoholen mit 6 bis 18, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen, Ester von linearen C_6 — C_{20} -Fettsäuren mit linearen C_6 — C_{20} -Fettalkoholen, Ester von verzweigten C_6 — C_{13} -Carbonsäuren mit linearen C_6 — C_{20} -Fettalkoholen, Ester von linearen C_6 — C_{18} -Fettsäuren mit verzweigten Alkoholen, insbesondere 2-Ethylhexanol, Ester von linearen und/oder verzweigten Fettsäuren mit mehrwertigen Alkoholen (wie z. B. Dimerdiol oder Trimerdiol) und/oder Guerbetalkoholen, Triglyceride auf Basis C_6 — C_{10} -Fettsäuren, pflanzliche Öle, verzweigte primäre Alkohole, substituierte Cyclohexane, Guerbetcarbonate, Dialkylether und/oder aliphatische bzw. naphthenische Kohlenwasserstoffe sowie Siliconöle, Dimethicone oder Cyclomethicone in Betracht. Der Anteil der Ölkörper am nichtwäßrigen Anteil der Emulsionen kann 5 bis 99 und vorzugsweise 10 bis 75 Gew.-% ausmachen.

Tenside

Die mit Hilfe der erfindungsgemäßen Emulgatoren erhältlichen Emulsionen können als Bestandteile anionische, nichtionische, kationische und/oder amphotere bzw. zwitterionische Tenside enthalten.

Typische Beispiele für anionische Tenside sind Alkylbenzolsulfonate, Alkansulfonate, Olefinsulfonate, Alkylethersulfonate, Glycerinethersulfonate, α -Methylestersulfonate, Sulfofettsäuren, Alkylsulfate, Fettalkoholethersulfate, Glycerinethersulfate, Hydroxymischethersulfate, Monoglycerid(ether)sulfate, Fettsäureamid(ether)sulfate, Mono- und Dialkylsulfosuccinate, Mono- und Dialkylsulfosuccinamate, Sulfotriglyceride, Amidseifen, Ether-carbonsäuren und deren Salze, Fettsäureisethionate, Fettsäuresarcosinate, Fettsäuretauride, Acyllactylate, Acyltartrate, Acylglutamate, Acylaspartate, Alkyloligoglucosidsulfate, Proteinfettsäurekondensate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Weizenbasis) und Alkyl(ether)-phosphate. Sofern die anionischen Tenside Polyglyco-letherketten enthalten, können diese eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingeeengte Homologenverteilung aufweisen.

Typische Beispiele für nichtionische Tenside sind Fettalkoholpolyglycoether, Alkylphenolpolyglycoether, Fettsäurepolyglycolester, Fettsäureamidpolyglycoether, Fettaminpolyglycoether, alkoxylierte Triglyceride, Mischether bzw. Mischformale, Fettsäure-N-alkylglucamide, Proteinhydrolysate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Weizenbasis), Polyolfettsäureester, Zuckerester, Sorbitanester, Polysorbate und Aminoxide. Sofern die nichtionischen Tenside Polyglycoetherketten enthalten, können diese eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingeeengte Homologenverteilung aufweisen.

Typische Beispiele für kationische Tenside sind quartäre Ammoniumverbindungen und Esterquats, insbesondere quaternierte Fettsäuretrialkanolaminester-Salze. Typische Beispiele für amphotere bzw. zwitterionische Tenside sind Alkylbetaine, Alkylamidobetaine, Aminopropionate, Aminoglycinate, Imidazoliniumbetaine und Sulfobetaine.

Bei den genannten Tensiden handelt es sich ausschließlich um bekannte Verbindungen. Hinsichtlich Struktur und Herstellung dieser Stoffe sei auf einschlägige Übersichtsarbeiten beispielsweise J.Falbe (ed.), "Surfactants in Consumer Products", Springer Verlag, Berlin, 1987, S. 54—124 oder J.Falbe (ed.), "Katalysatoren, Tenside und Mineralöladditive", Thieme Verlag, Stuttgart, 1978, S. 123—217 verwiesen.

Weitere Hilfs- und Zusatzstoffe

Die Emulsionen können als Hautpflegemittel, wie beispielsweise Tagescremes, Nachtcremes, Pflegecremes,

Nährcreme, Bodylotions, Salben und dergleichen eingesetzt werden und als weitere Hilfs- und Zusatzstoffe Co-Emulgatoren, Kationpolymere, Silicone, Überfettungsmittel, Fette, Wachse, Stabilisatoren, biogene Wirkstoffe, Glycerin, Konservierungsmittel, Farb- und Duftstoffe enthalten.

Als Co-Emulgatoren können nichtionogene, ampholytische und/oder zwitterionische grenzflächenaktive Verbindungen verwendet werden, die sich durch eine lipophile, bevorzugt lineare, Alkyl- oder Alkenylgruppe und mindestens eine hydrophile Gruppe auszeichnen. Diese hydrophile Gruppe kann sowohl eine ionogene als auch eine nichtionogene Gruppe sein.

Nichtionogene Emulgatoren enthalten als hydrophile Gruppe z. B. eine Polyolgruppe, eine Polyalkylenglycolethergruppe oder eine Kombination aus Polyol- und Polyglycolethergruppe. Bevorzugt sind solche Mittel, die als O/W-Emulgatoren nichtionogene Tenside aus mindestens einer der folgenden Gruppen enthalten: (a1) Anlagerungsprodukte von 2 bis 30 Mol Ethylenoxid und/ oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 22 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe; (a2) C_{12/18}-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin; (a3) Glycerinmono- und -diester und Sorbitanmono- und -diester von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und deren Ethylenoxidanlagerungsprodukte; (a4) Alkylmono- und -oligoglycoside mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und deren ethoxylierte Analoga und (a5) Anlagerungsprodukte von 15 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl; (a6) Polyol- und insbesondere Polyglycerinester wie z. B. Polyglycerinpolyricinoleat oder Polyglycerinpoly-12-hydroxystearat. Ebenfalls geeignet sind Gemische von Verbindungen aus mehreren dieser Substanzklassen. Die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid und/oder von Propylenoxid an Fettalkohole, Fettsäuren, Alkylphenole, Glycerinmono- und -diester sowie Sorbitanmono- und -diester von Fettsäuren oder an Ricinusöl stellen bekannte, im Handel erhältliche Produkte dar. Es handelt sich dabei um Homologengemische, deren mittlerer Alkoxyierungsgrad dem Verhältnis der Stoffmengen von Ethylenoxid und/ oder Propylenoxid und Substrat, mit denen die Anlagerungsreaktion durchgeführt wird, entspricht. C_{12/18}-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid an Glycerin sind aus DE-PS 20 24 051 als Rückfettungsmittel für kosmetische Zubereitungen bekannt. Weiterhin können als Emulgatoren zwitterionische Tenside verwendet werden. Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine Carboxylat- und eine Sulfonatgruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyldimethylammoniumglycinat, N-Acyl-aminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylaminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxylmethyl-3-hydroxyethylimidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminomethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Besonders bevorzugt ist das unter der CTFA-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamid-Derivat. Ebenfalls geeignete Emulgatoren sind ampholytische Tenside. Unter ampholytischen Tensiden werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C_{8/18}-Alkyl- oder -Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine -COOH- oder -SO₃H-Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminomethylaminopropionat und das C_{12/18}-Acylsarcosin.

Als W/O-Emulgatoren kommen in Betracht: (b1) Anlagerungsprodukte von 2 bis 15 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl; (b2) Partialester auf Basis linearer, verzweigter, ungesättigter bzw. gesättigter C_{12/22}-Fettsäuren, Ricinolsäure sowie 12-Hydroxystearinsäure und Glycerin, Polyglycerin, Pentaerythrit, Dipentaerythrit, Zuckeralkohole (z. B. Sorbit) sowie Polyglucose (z. B. Cellulose); (b3) Trialkylphosphate; (b4) Wollwachsalkohole; (b5) Polysiloxan-Polyalkyl-Polyether-Copolymere bzw. entsprechende Derivate; (b6) Mischester aus Pentaerythrit, Fettsäuren, Citronensäure und Fettalkohol gemäß DE-PS 11 65 574 sowie (b7) Polyalkylenglycole.

Geeignete kationische Polymere sind beispielsweise kationische Cellulosederivate, kationische Stärke, Copolymere von Diallylammoniumsalze und Acrylamide, quaternierte Vinylpyrrolidon/Vinylimidazol-Polymere wie z. B. Luviquat® (BASF AG, Ludwigshafen/FRG), Kondensationsprodukte von Polyglycolen und Aminen, quaternierte Proteinpolypeptide wie beispielsweise Lauryldimonium hydroxypropyl hydrolyzed collagen (Lamequat®, Grünau GmbH), Polyethylenimin, kationische Siliconpolymere wie z. B. Amidomethicone oder Dow Corning, Dow Corning Co/US, Copolymere der Adipinsäure und Dimethylaminohydroxypropyldiethylentrimamin (Cartaretine®, Sandoz/CH), Polyaminopolyamide wie z. B. beschrieben in der FR-A 22 52 840 sowie deren vernetzte wasserlöslichen Polymere, kationische Chitinderivate wie beispielsweise quaterniertes Chitosan, gegebenenfalls mikrokristallin verteilt, kationischer Guar-Gum wie z. B. Jaguar® CBS, Jaguar® C-17, Jaguar® C-16 der Celanese/US sowie quaternierte Annoniumsalz-Polymere wie z. B. Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1 und Mirapol® AZ-1 der Miranol/US.

Geeignete Siliconverbindungen sind beispielsweise Dimethylpolysiloxane, Methylphenylpolysiloxane, cyclische Silicone sowie amino-, fettsäure-, alkohol-, polyether-, epoxy-, fluor- und/oder alkylmodifizierte Siliconverbindungen. Als Überfettungsmittel können Substanzen wie beispielsweise polyethoxylierte Lanolinderivate, Lecithinderivate, Polyolfettsäureester, Monoglyceride und Fettsäurealkanolamide verwendet werden, wobei die letzteren gleichzeitig als Schaumstabilisatoren dienen. Typische Beispiele für Fette sind Glyceride, als Wachse kommen u. a. Bienenwachs, Paraffinwachs oder Mikrowachse gegebenenfalls in Kombination mit hydrophilen Wachsen, z. B. Cetylstearylalkohol in Frage. Als Stabilisatoren können Metallsalze von Fettsäuren wie z. B. Magnesium-, Aluminium und/oder Zinkstearat eingesetzt werden. Unter biogenen Wirkstoffen sind beispiels-

weise Pflanzenextrakte und Vitaminkomplexe zu verstehen. Als Konservierungsmittel eignen sich beispielsweise Phenoxyethanol, Formaldehydlösung, Parabene, Pentandiol oder Sorbinsäure. Als Perlglanzmittel kommen beispielsweise Glycoldistearinsäureester wie Ethylenglycoldistearat, aber auch Fettsäuremonoglycolester in Betracht. Als Farbstoffe können die für kosmetische Zwecke geeigneten und zugelassenen Substanzen verwendet werden, wie sie beispielsweise in der Publikation "Kosmetische Farbstoffe" der Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Verlag Chemie, Weinheim, 1984, S. 81—106 zusammengestellt sind.

Der Gesamtanteil der Hilfs- und Zusatzstoffe kann 1 bis 50, vorzugsweise 5 bis 40 Gew.-% — bezogen auf die Emulsionen — betragen.

Beispiele

I. Anwendungstechnische Beispiele

Es wurden wäßrige O/W-Emulsionen hergestellt unter Verwendung von Cetearylglucosid (Verteilung $C_{16} : C_{18} = 1 : 1$), dem korrespondierenden Cetearylalkohol, Caprylic/Capric Triglyceride (Myritol® 312, Henkel KGaA) als Ölkörper und gegebenenfalls Hydrogenated Palm Glycerides (Monomuls® 60-35, Henkel KGaA) als hydrophilem Wachs. Die Viskositäten der Mischungen wurden nach der Brookfield-Methode in einem RVT-Viskosimeter (20° C, 4 UpM, Spindel TE, mit Helipath) bestimmt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefaßt:

Tabelle 1

Viskositäten von O/W-Cremes (Wasser ad 100 Gew.-%)

Beispiel	Wachskörper					Ölkörper	Viskosität
	CG	CA	HW	CG:CA	G. Wachs	Gew.-%	Pas
	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%		Gew.-%		
1	3,7	3,7	1,0	50:50	7,4	16	500
2	2,7	2,7	1,0	50:50	6,4	16	63
3	2,7	2,7	2,1	50:50	7,5	16	400
V1	1,9	5,6	-	25:75	7,5	16	62
V2	3,4	9,6	-	25:75	13,0	16	400

Legende: CG = Cetearyloligoglucosid
 CA = Cetearylalkohol
 HW = Hydrophiles Wachs
 GW = Gesamtmenge Wachskörper (CG + CA + HW)

II. Rezepturbeispiele

Tabelle 2

Anwendungsbeispiele (Prozentangaben als Gew.-%; Wasser + Konservierungsmittel ad 100%)

Mittel	Komponente	CTFA-Bezeichnung	Anteil %	
O/W-multi-purpose cream	Cetearylglucosid	Cetearyl Polyglucose	1,9	10
	Cetearylalkohol	Cetearyl Alcohol	1,9	
	Monomuls® 60-35	Hydrogenated Palm Glycerides	3,6	
	Cetiol® LC	Coco-Caprylate Caprate	10,0	15
	Cetiol® V	Decyl Oleate	3,0	
	Myritol® 318	Caprylic/Capric Triglyceride	1,0	
	Baysilon® M 350		0,5	
	Glycerin		3,0	20
O/W-skin cream with Vitamin E	Cetearylglucosid	Ceterayl Polyglucose	2,6	
	Cetearylalkohol	Cetearyl Alcohol	2,6	
	Monomuls® 60-35	Hydrogenated Palm Glycerides	1,5	25
	Cetiol® J 600	Oleyl Erucate	3,0	
	Cetiol® V	Decyl Oleate	4,0	
	Cetiol® OE	Dicaprylyl Ether	2,0	
	Baysilon® M 350		0,5	30
	Myritol® 318	Caprylic/Capric Triglyceride	4,0	
	Copherol® F 1300	Tocopherol	1,0	
	Glycerin		3,0	35
Lotion O/W for normal skin	Cetearylglucosid	Ceterayl Polyglucose	0,7	
	Cetearylalkohol	Cetearyl Alcohol	0,7	
	Monomuls® 60-35	Hydrogenated Palm Glycerides	5,0	
	Cetiol® J 600	Oleyl Erucate	2,0	40
	Cetiol® V	Decyl Oleate	6,0	
	Cetiol® OE	Dicaprylyl Ether	2,0	
	Baysilon® M 350		0,5	
	Glycerin		3,0	45
Day cream O/W for sensitive skin	Cetearylglucosid	Cetearyl Polyglucose	1,2	
	Cetearylalkohol	Cetearyl Alcohol	1,2	
	Monomuls® 60-35	Hydrogenated Palm Glycrides	4,5	50
	Mandelöl	Almond Oil	2,0	
	Cetiol® 868	Octyl Stearate	6,0	
	Isopropylpalmitat	Isopropyl Palmitate	2,0	
	Baysilon® M 350		0,5	55
	Glycerin		3,0	

Patentansprüche

1. Emulgatoren, enthaltend

(a) 43 bis 90 Gew.-% Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside und

(b) 10 bis 57 Gew.-% Fettalkohole,

mit der Maßgabe, daß sich die Komponenten zu 100 Gew.-% addieren.

2. Emulgatoren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie

(a) 45 bis 55 Gew.-% Alkyloligoglucoside und

(b) 45 bis 55 Gew.-% Fettalkohole

enthalten.

3. Emulgatoren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie Alkyl- und Alkenyloligoglykoside der Formel (I) enthalten,



in der R' für einen gegebenenfalls hydroxysubstituierten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 4 bis 54 Kohlenstoffatomen, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen und p für Zahlen von 1 bis 10 steht.

4. Emulgatoren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie Alkyloligoglucoside der Formel (I) enthalten, in der R' für einen Cetearylrest, einen Isostearylrest oder den Rest eines Guerbetalkohols steht.

5. Emulgatoren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie Fettalkohole der Formel (II) enthalten,



in der R' für einen aliphatischen, linearen oder verzweigten, gegebenenfalls hydroxysubstituierten Kohlenwasserstoffrest mit 6 bis 54 Kohlenstoffatomen und 0 und/oder 1, 2 oder 3 Doppelbindungen steht.

6. Emulgatoren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Fettalkohole Cetearylalkohol, Iso-stearylalkohol und/oder Guerbetalkohole enthalten.

7. Emulgatoren nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie

(a) 25 bis 45 Gew.-% Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside,

(b) 25 bis 45 Gew.-% Fettalkohole und

(c) 10 bis 50 Gew.-% hydrophile Wachse

mit der Maßgabe enthalten, daß sich die Mengenangaben zu 100 Gew.-% ergänzen.

8. Verfahren zur Herstellung von Emulgatoren nach Anspruch 1, bei dem man Glucose und überschüssigen Fettalkohol in an sich bekannter Weise einer sauren Acetalisierung unterwirft und in dem resultierenden Gemisch aus Alkyloligoglucosiden und überschüssigem Fettalkohol entweder

(a) den Fettalkoholgehalt destillativ bis auf den gewünschten Gehalt erniedrigt oder

(b) den Glucosidgehalt durch Zugabe von Glucosiden bis auf den gewünschten Gehalt aufstockt.

9. Verwendung von Emulgatoren nach Anspruch 1 zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen.